



PATENT
0465-1113P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Hee Tae LIM Conf.: 5176
Appl. No.: 10/731,024 Group: UNASSIGNED
Filed: December 10, 2003 Examiner: UNASSIGNED
For: DUAL-MOTOR-TYPE WASHING MACHINE

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

May 10, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	10-2002-0078807	December 11, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By James T. Eller, Jr. #41,458
James T. Eller, Jr., #39,538

JTE/te
0465-1113P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

(Rev. 02/12/2004)

Applic No: 10/731,024
Filing Date: 12/10/03
Inventor: Hee Tae Lim
Docket No: 0465-1113P
BSKB 703 2058000



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0078807
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 11일
Date of Application DEC 11, 2002

출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.

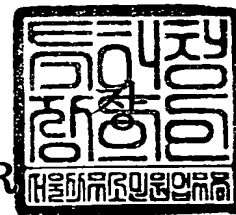
A 203-271



2003 년 12 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0013
【제출일자】	2002. 12. 11
【국제특허분류】	D06F
【발명의 명칭】	듀얼 모터 드럼세탁기
【발명의 영문명칭】	Dure motor drum-type Washer
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임희태
【성명의 영문표기】	LIM, Hee Tae
【주민등록번호】	661110-1260213
【우편번호】	420-030
【주소】	경기도 부천시 원미구 상동 라일락마을 서해아파트 2326동 603호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)

【수수료】

【기본출원료】	16	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	4	항	237,000	원
【합계】	266,000		원	
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】**【요약】**

본 발명은 기존 세탁과 탈수를 동시에 행하던 모터를 세탁용 모터와 탈수용 모터로 별도 설치하되 소용량의 유도모터를 이용하고, 2개의 모터를 적절히 조절하여 2개의 드럼이 통돌이 모션이 가능토록 하여 제조비용을 절감하면서도 세탁 및 탈수 성능을 향상시킬 수 있는 드럼 세탁기를 제공한다.

이를 위하여 본 발명은 세탁용 모터와; 상기 세탁용 모터와 벨트에 의해 연결되며 선단부에 태양기어가 형성된 제1축을 구비한 세탁폴리와; 상기 태양기어와 맞물리는 다수개의 유성기어와; 상기 유성기어들의 중앙축들을 결합시킨 회전판 중앙에서 인출된 제2축과 연결된 제1드럼과; 탈수용 모터와; 상기 탈수용 모터와 벨트에 의해 연결되며 상기 제1축이 관통되도록 형성된 제1연결부를 구비한 탈수폴리와; 상기 제1연결부의 선단에 결합되며 유성기어 및 태양기어를 내장하도록 구성되어 내측면에 기어이가 형성된 원통형의 내기어 케이스와; 상기 내기어 케이스의 중앙부에서 인출되며 상기 제2축이 관통되도록 형성된 제2연결부와; 상기 제2연결부의 선단이 결합된 제2드럼을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 듀얼 모터 드럼세탁기를 제공한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

드럼세탁기, 듀얼, 유도모터

**【명세서】****【발명의 명칭】**

듀얼 모터 드럼세탁기 {Dure motor drum-type Washer}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 종래 일반적인 드럼세탁기의 개략적인 단면을 도시한 단면도.

도 2 는 본 발명에 의한 듀얼 모터 드럼세탁기의 바람직한 일실시예를 도시한 단면도

도 3 은 본 발명에 의한 듀얼 모터 드럼세탁기를 후면에서 도시한 개략적인 평면도

**** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ****

50: 세탁용 모터 52: 세탁폴리

60: 탈수용 모터 62: 탈수폴리

70: 제1축 72: 태양기어

74: 유성기어 76: 회전판

80: 제2축 90: 내기어 케이스

101: 제1드럼 102: 제2드럼

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<11> 본 발명은 드럼 세탁기에 관한 것으로서, 특히 드럼세탁기의 모터를 세탁모터와 탈수모터로 분리하고, 드럼을 2개로 구성하여 세탁시 2개의 드럼이 통돌이 모션(motion)을 할 수 있는 세탁기에 관한 것이다.



- <12> 일반적으로, 드럼 세탁 방식은 세제와 세탁수 및 세탁물이 드럼 내에 투입된 상태에서, 모터의 구동력을 전달받아 회전하는 드럼과 세탁물의 마찰력을 이용하여 세탁을 행하는 방식으로, 세탁물의 손상이 거의 없고, 세탁물이 서로 엉키지 않으며, 두드리고 비벼빠는 세탁효과를 낼 수 있다.
- <13> 도 1을 참조하여 종래 드럼세탁기의 구조에 대해 설명하면 다음과 같다.
- <14> 도 1은 종래의 드럼세탁기 구성을 나타낸 종단면도로서, 캐비닛(1) 내측에 스테인레스 스틸 재질로 된 원통형의 터브(2; tub)가 설치되고, 상기 터브(2) 내측에는 원통형의 드럼(3)이 회전가능하게 설치된다.
- <15> 그리고, 상기 터브(2) 하부 일측에는 모터(5)가 설치되고, 상기 모터(5)에는 모터 폴리(51)가 축연결된다.
- <16> 한편, 상기 드럼(3) 후방에는 드럼축(31)이 설치되고, 상기 드럼축(31) 후단에는 드럼 폴리(32)가 설치되는데, 이 드럼 폴리(32)는 동력전달요소인 벨트(6)를 매개로 모터(5)에 연결된 모터 폴리(51)와 연결되어 회동하게 된다.
- <17> 그리고, 상기 캐비닛(1) 상부면 내측과 터브(2) 외주면 상부측 사이에는 터브(2)를 지지하는 서스펜션 스프링(24)(suspension spring)이 설치되고, 상기 캐비닛(1) 하부면 내측과 터브(2) 외주면 하부측 사이에는 탈수시 발생하는 터브(2)의 진동을 감쇠시키기 위한 프릭션 댐퍼(25)가 설치된다.
- <18> 한편, 상기 터브(2)는, 터브의 전방부를 형성하는 터브커버(21)와, 터브의

측벽부를 이루는 터브몸체(22) 및, 터브의 후방부를 형성하는 백 커버(23)로 이루어지는데, 상기 백 커버(23)의 중심부에는 상기 드럼(3)의 후방에 설치된 드럼축(31)이 관통하면서 결합하는 베어링(4a, 4b)이 설치되는 베어링하우징(4)이 고정되게 조립된다.

<19> 상기 베어링하우징(4)은 그 외주면에 서로 120°간격으로 이격되어 방사상으로 연장된 3개의 결합용 날개부(41)가 일체로 형성되는바, 이 결합용 날개부(41)의 단부가 상기 터브몸체(22) 후단부에 고정브라켓(42) 및 볼트(43)에 의해 체결됨으로써 백 커버(23)에 고정되게 조립된다.

<20> 한편, 상기 터브(2)는 그 후방에 스테인레스 스틸로 된 백 커버(23)와 모터(5)가 장착되기 때문에 터브(2) 자체에 무게의 불균형이 발생하게 되는바, 터브(2)의 전방부에는 상기와 같은 무게의 불균형을 방지하기 위한 밸런스 웨이트(26)가 설치된다.

<21> 이와 같은 드럼세탁기는 모터에 의해 구동된다. 상기 모터는 BLDC 모터 혹은 유니버설(Universal) 모터등을 사용하는데 상기 모터들은 모터의 회전수를 조절하고 회전방향을 조절할 수 있다는 점에서 잇점이 있지만 제조비용이 비싸 전체적인 세탁기의 제조비용을 증가시키며 소비전력이 증가하는 문제점이 있었다.

<22> 또한, 펄세이터를 채용한 전자동 세탁기의 경우에는 펄세이터 뿐 아니라 세탁조를 일부 회동시키는 방식, 즉 통돌이 방식이 채용가능하나 단일의 드럼을 사용하는 드럼세탁기는 모터로 드럼만을 회전시킬 뿐 통돌이 방식을 채용하기 어려운 문제점도 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 발명으로써, 기존 세탁과 탈수를 동시에 행하던 모터를 세탁용 모터와 탈수용 모터로 별도 설치하되 소용량의 유도모

터를 이용하고, 2개의 모터를 적절히 조절하여 2개의 드럼이 통돌이 모션이 가능토록 하여 제조비용을 절감하면서도 세탁 및 탈수 성능을 향상시킬 수 있는 드럼 세탁기를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <24> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 세탁용 모터와; 상기 세탁용 모터와 벨트에 의해 연결되며 선단부에 태양기어가 형성된 제1축을 구비한 세탁폴리와; 상기 태양기어와 맞물리는 다수개의 유성기어와; 상기 유성기어들의 중앙축들을 결합시킨 회전판 중앙에서 인출된 제2축과 연결된 제1드럼과; 탈수용 모터와; 상기 탈수용 모터와 벨트에 의해 연결되며 상기 제1축이 관통되도록 형성된 제1연결부를 구비한 탈수폴리와; 상기 제1연결부의 선단에 결합되며 유성기어 및 태양기어를 내장하도록 구성되어 내측면에 기어이가 형성된 원통형의 내기어 케이스와; 상기 내기어 케이스의 중앙부에서 인출되며 상기 제2축이 관통되도록 형성된 제2연결부와; 상기 제2연결부의 선단이 결합된 제2드럼을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 듀얼 모터 드럼세탁기를 제공한다.
- <25> 특히 상기 듀얼 모터 드럼세탁기의 세탁용 모터와 세탁폴리는 모터의 회전속도와 세탁폴리의 회전속도가 6:1이 되도록 모터폴리와 세탁폴리의 직경을 조절함이 바람직하다.
- <26> 또한, 상기 듀얼 모터 드럼세탁기의 탈수용 모터와 탈수폴리는 모터의 회전속도와 탈수폴리의 회전속도가 1.4:1이 되도록 모터폴리와 세탁폴리의 직경을 조절함이 바람직하다.
- <27> 상기 세탁용 모터와 탈수용 모터는 유도모터(Induction Motor)를 채용함이 바람직하다.



- <28> 이하 본 발명에 의한 듀얼 모터 드럼세탁기의 구성에 관하여 첨부한 도면을 참조하면서 보다 상세하게 설명한다. 설명에 앞서, 중복을 피하고자 종래 기술에서 자세히 언급된 부분의 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- <29> 도 2 는 본 발명에 의한 듀얼 모터 드럼세탁기의 바람직한 일실시예를 도시한 단면도이다.
- <30> 상기 실시예의 개략적인 구성을 살펴보면, 세탁시에 작동시키는 세탁용 모터(50)가 구비되고, 상기 세탁용 모터(50)와 V벨트(51)에 의해 연결되어 구동되는 세탁폴리(52)의 중앙에는 제1축(70)이 인출되어 있되, 상기 제1축(70)의 선단부에는 기어가 형성되어 있다.
- <31> 상기 제1축(70)의 기어(72)는 다수개의 기어가 동시에 맞물리도록 구성된 유성기어(74)들의 중앙에 연결되며, 이하 태양기어(72)라 하기로 한다. 상기 태양기어(72)가 회전함에 따라 다수개의 유성기어(74)가 동시에 회전하도록 구성되며, 이와 같은 태양기어(72)와 유성기어(74)는 내주면에 기어이가 형성된 내기어 케이스(90)내부에 내장되도록 구성된다.
- <32> 상기 유성기어(74)들의 중앙부는 회전판(76)에 의해 일거에 결합되고 상기 회전판(76)의 중앙에서는 제2축(80)이 인출되어 제1드럼(101)과 결합된다. 즉, 제1드럼(101)은 유성기어(74)들의 중앙부를 결합한 회전판(76)의 움직임에 따라 회동하게 된다.
- <33> 세탁폴리(52)의 앞쪽에는 탈수용 모터(60)와 V벨트(61)에 의해 연결된 탈수폴리(62)가 구비되어 있다. 상기 탈수폴리(62)는 중앙에 홀이 형성되고, 상기 홀을 통해 원통형의 제1연결부(91)가 설치되어 있다. 상기 홀과 제1연결부(91)로는 세탁폴리(52)의 제1축(70)이 관통되며 회전을 돕도록 제1축(70)과 제1연결부(91)의 사이에는 베어링이 구비되어 있다.

- <34> 상기 제1연결부(91)는 유성기어(74)가 구비된 내기어 케이스(90)와 결합된다. 상기 내기어 케이스(90)는 대략 원통형으로 이루어지며 내주면에 기어이가 형성되어 있어 유성기어(74)가 맞물리면서 회전가능토록 형성되어 있다. 또한, 태양기어(72)와 유성기어(74)의 조립몸체 역할을 하여 유성기어(74)의 이탈을 방지하며 내기어 케이스(90)자체가 회전하면서 회전력을 전달하도록 구성된다.
- <35> 상기 내기어 케이스(90)의 제1연결부(91) 반대측에는 제2연결부(92)가 설치되어 있으며, 상기 제2연결부(92)도 역시 원통형으로 형성되어 내부에 제2축(80)이 관통되도록 하고, 제2축(80)의 회전을 돕고자 베어링이 설치되어 있다.
- <36> 상기 제2연결부(92)는 제1드럼(101)을 내장하고 있는 제2드럼(102)과 결합되어 회동력을 제2드럼(102)에 전달한다.
- <37> 상술한 제1축(70), 제2축(80) 및 제1연결부(91)와 제2연결부(92)는 모두 회동가능하도록 구성되며, 제1연결부(91)와 제2연결부(92)역시 드럼세탁기의 터브(2)와 연결된 고정부에 의해 베어링 결합되어 용이한 회동이 이루어지도록 되어 있다.
- <38> 도 3 은 본 발명에 의한 듀얼 모터 드럼세탁기를 후면에서 도시한 개략적인 평면도이다.
- <39> 도면에서 보는 바와 같이 드럼세탁기의 터브(2) 중앙 외측으로는 세탁폴리(52)와 탈수폴리(62)가 형성되어 있고, 세탁폴리(52)는 V벨트(51)에 의해 세탁용 모터(50)와 연결되어 있으며, 탈수폴리(62) 역시 V벨트(61)에 의해 탈수용 모터(60)와 연결되어 있다.
- <40> 상기 세탁용 모터(50)와 탈수용 모터(60)는 유도모터(induction motor)를 사용한다. 종래의 드럼세탁기에 사용된 모터는 종래 기술에서도 언급한 바와 같이 BLDC 혹은 유니버설

(Universal) 모터였으나, 상기 모터는 제조비용이 비쌀뿐 아니라 소비전력이 많은 문제점이 있었다. 그러나 유도모터는 일정한 회전속도만을 가지고, 단지 정역회전만이 가능하므로 소비전력이 낮아 저렴한 비용으로 설치할 수 있다.

<41> 본 발명의 세탁용 모터(50)의 회전속도와 세탁폴리(52)간의 회전속도는 6:1이 되도록 설정함이 바람직하다. 이와 같은 감속비는 모터폴리(51)와 세탁폴리(52)간의 직경차이 또는 기어비로 조절한다. 또한, 탈수용 모터(60)의 회전속도와 세탁폴리(52)의 회전속도는 1.4:1이 됨이 바람직하다.

<42> 세탁용 모터(50)는 제1드럼(101)을 시계방향 혹은 반시계방향으로 주기적으로 회동시켜야 하는 특성을 지니고 있으므로 정역회전이 가능한 모터를 채용하여야 하며, 탈수용 모터(60)의 경우 일방향으로 고속회전시켜 세탁물을 탈수시키는 작동을 하므로 시계방향으로만 회전되는 모터를 사용할 수 있게되어 세탁용 모터(50)보다 저렴하고 소비전력이 적은 모터를 사용이 가능하다.

<43> 이하 본 발명에 의한 듀얼 모터 드럼세탁기의 작동과정을 살펴보면 다음과 같다.

<44> 도 2를 다시 참조하면, 세탁행정시 세탁용 모터(50)가 정방향 또는 역방향으로 주기적으로 회전하게 되는데, 상기 주기가 짧은 경우 다음과 같이 작동한다.

<45> 세탁용 모터(50)의 회전에 의해 세탁폴리(52)가 회전하고, 상기 세탁폴리(52)의 제1축(70)이 회전하면서 제1축(70)의 선단에 형성된 태양기어(72)가 회전하게 된다. 상기 태양기어(72)의 회전에 의해 유성기어(74)가 회전하면서 유성기어(74) 전체가 회전하는 속도는 상당히 감속되게 된다. 상기 태양기어(72)의 회전속도와 상기 유성기어(74)들을 결합시킨 회전판(76)의 회전속도 5.5:1이 되도록 함이 바람직하다.



- <46> 이와 같이 태양기어(72)에 의한 회전운동은 유성기어(74)를 결합시킨 회전판(76)으로 전달되고 감속된 회전력은 제2축(80)을 통해 제1드럼(101)을 회전시키게 된다.
- <47> 정역회전의 주기가 짧을 경우 태양기어(72)가 정방향으로 회전시 탈수폴리(62)와 연결된 내기어 케이스(90)는 기어 메커니즘의 반력에 의해 역방향으로 회전한다. 상기 내기어 케이스(90)의 회전력은 제2연결부(92)를 통해 제2드럼(102)에 전달되므로 결과적으로 제1드럼(101)과 제2드럼(102)은 서로 반대방향으로 회전하는 것이다.
- <48> 이와 같은 운동은 종래 펄세이터 방식의 통돌이 세탁방식과 동일한 것으로써, 2개의 드럼이 서로 주기적으로 반대방향으로 회전하면서 세탁물에 골고루 세탁수와 세제가 침투될 수 있는 방식이다.
- <49> 만일 세탁용 모터(50)의 정역회전 주기가 길 경우에는 다음과 같다.
- <50> 세탁폴리(52)의 초기 회전시에는 상기 설명된 바와 같이 제1드럼(101)과 제2드럼(102)이 서로 반대방향으로 회전하지만 일정시간이 경과된 후에는 관성력이 작용하여 제1드럼(101) 역시 제2드럼(102)의 회전방향을 따라 회전하게 된다. 결국 종전의 드럼세탁방식이 그대로 구현되는 것이다.
- <51> 이하 탈수 행정시 모터의 작동에 관하여 설명한다.
- <52> 세탁이 끝나고 탈수시에는 초기에 세탁용 모터(50)와 탈수용 모터(60)를 정방향으로 동시에 기동시킨다. 이와 같이 2개의 모터를 사용하여 회전시킬 경우 초기기동력이 향상되어 제1드럼(101)과 제2드럼(102)의 동시 회전속도가 증가된다.



<53> 이후 세탁용 모터(50)를 off시켜 탈수용 모터(60)만으로 제2드럼(102)을 회전시키면 역시 관성력에 의해 제1드럼(101) 역시 회전하게 된다. 이때 제1드럼(101) 및 제2드럼(102)의 회전속도를 제어시에는 탈수용 모터(60)를 on/off하면서 적당한 속도로 제어하게 된다.

【발명의 효과】

<54> 본 발명은 드럼세탁기의 세탁 또는 탈수 행정에 사용되는 모터를 별도로 구비하되 유도 모터를 사용함으로써 비용을 절감할 수 있다.

<55> 또한, 각 모터에 의해 구동되는 드럼을 별도로 설치하여 세탁행정시 통돌이 세탁이 가능하도록 하여 세탁효율을 향상시킴과 동시에 소비전력을 감소시킬 수 있게 된다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

세탁용 모터와;

상기 세탁용 모터와 벨트에 의해 연결되며 선단부에 태양기어가 형성된 제1축을 구비한 세탁폴리와;

상기 태양기어와 맞물리는 다수개의 유성기어와;

상기 유성기어들의 중앙축들을 결합시킨 회전판 중앙에서 인출된 제2축과 연결된 제1드럼과;

탈수용 모터와;

상기 탈수용 모터와 벨트에 의해 연결되며 상기 제1축이 관통되도록 형성된 제1연결부를 구비한 탈수폴리와;

상기 제1연결부의 선단에 결합되며 유성기어 및 태양기어를 내장하도록 구성되어 내측면에 기어이가 형성된 원통형의 내기어 케이스와;

상기 내기어 케이스의 중앙부에서 인출되며 상기 제2축이 관통되도록 형성된 제2연결부와;

상기 제2연결부의 선단이 결합된 제2드럼을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 듀얼모터 드럼세탁기.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 제1드럼은 상기 제2드럼의 내측에 구비된 것을 특징으로 하는 듀얼모터 드럼세탁기



【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 세탁용 모터는 정역회전이 가능한 유도모터인 것을 특징으로 하는 듀얼모터 드럼세탁기.

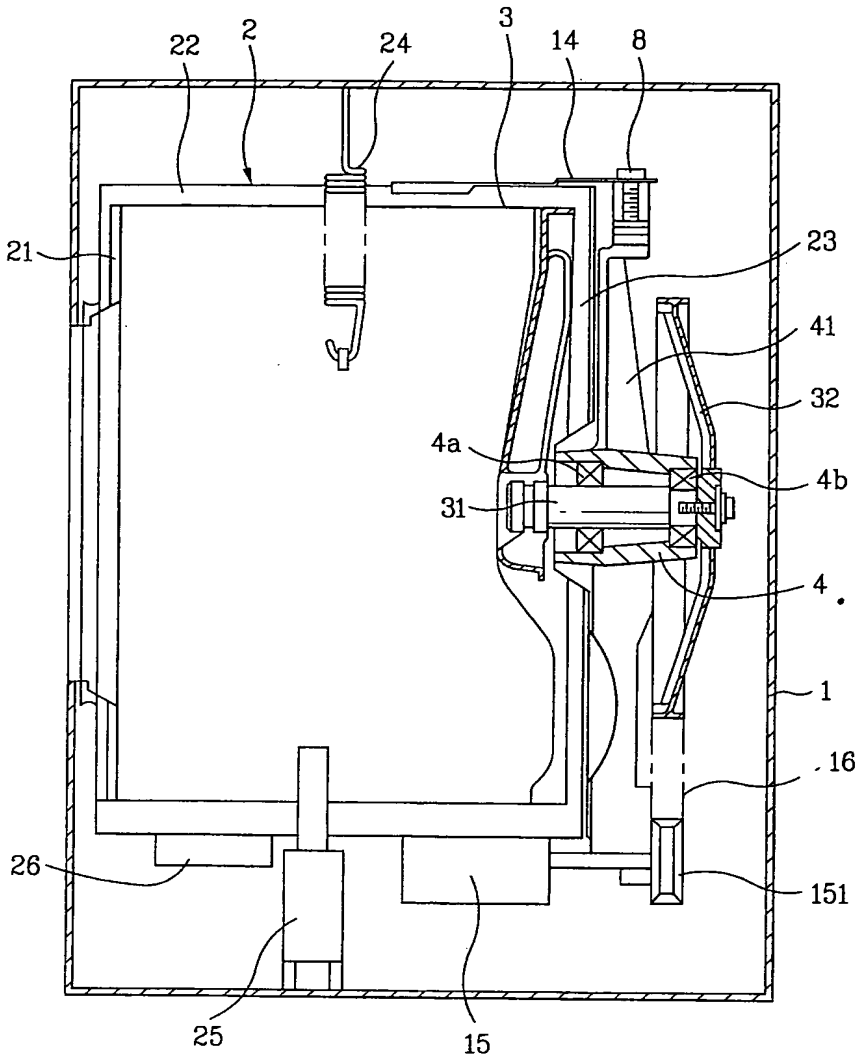
【청구항 4】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

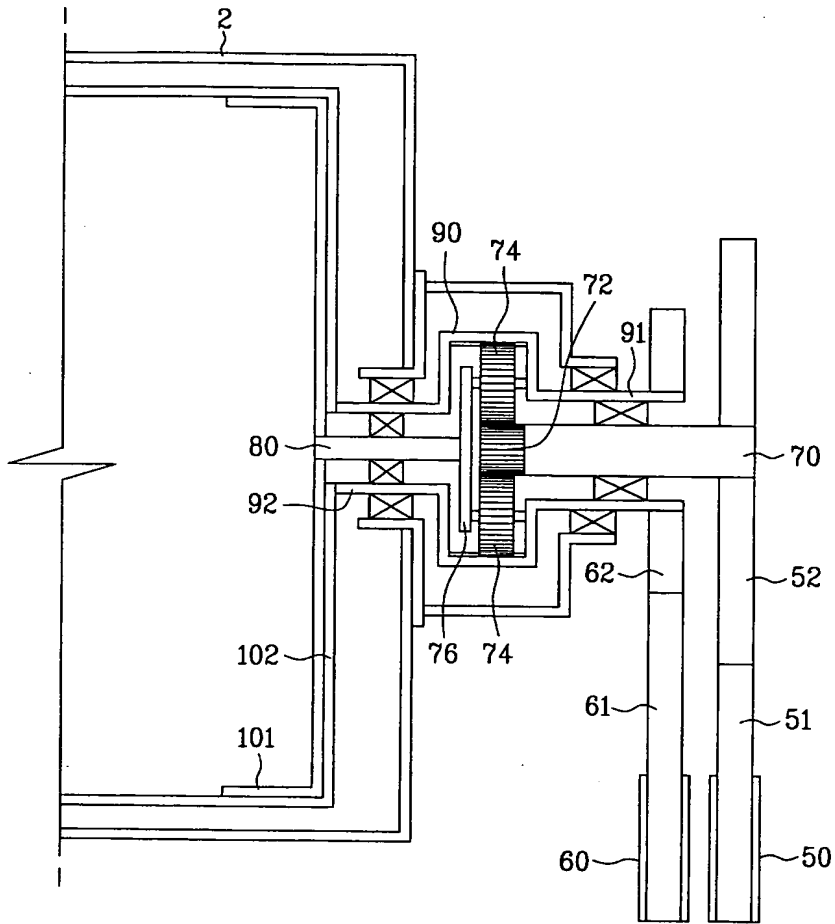
상기 탈수용 모터는 정회전만이 가능한 유도모터인 것을 특징으로 하는 듀얼 모터 드럼세탁기.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

